

15.1.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

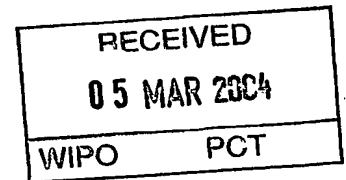
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 7月31日
Date of Application:

出願番号 特願2003-284147
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-284147]

出願人 フカイ工業株式会社
Applicant(s):



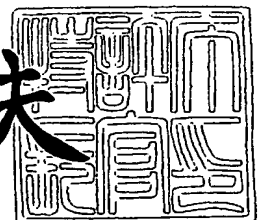
Best Available Copy

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P15-219
【提出日】 平成15年 7月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61M 5/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府箕面市白島1丁目1番16号 フカイ工業株式会社内
 【氏名】 深井 昭壽
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府箕面市白島1丁目1番16号 フカイ工業株式会社内
 【氏名】 奥井 禧仁
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府箕面市白島1丁目1番16号 フカイ工業株式会社内
 【氏名】 竹内 俊明
【特許出願人】
 【識別番号】 000112576
 【氏名又は名称】 フカイ工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100064584
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 江原 省吾
【選任した代理人】
 【識別番号】 100093997
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 田中 秀佳
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101616
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 白石 吉之
【選任した代理人】
 【識別番号】 100107423
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 城村 邦彦
【選任した代理人】
 【識別番号】 100120949
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 熊野 剛
【選任した代理人】
 【識別番号】 100121186
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山根 広昭
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 019677
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

輸液配管が接続される接続口が両端に形成され、中央に開口部が形成された流路を備えた混注管本体と、

前記混注管本体の開口部に装着され、天面に閉塞状態の弁孔が形成された有天円筒形状のシール弁と、

前記混注管本体の開口部に装着され、前記有天円筒形状のシール弁を内部に装着したスリーブ部を有するキャップ部材とを備えた混注管において、

前記スリーブ部の先端外周部に突設された、ロック式注射器のカラーの内周面に形成された雌ねじ螺合構造が螺合する突条と、

前記スリーブ部の中間外周部に設けられ、シール弁の弁孔が閉口している状態で、スリーブ部に挿入されたロック式注射器をスリーブ部の中間部位で一旦停止させて保持する抵抗付与部とを備え、

ロック式注射器をスリーブ部に挿入する際に、前記抵抗付与部によりロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦止め、ロック式注射器の雄型接続口がさらにスリーブ部の奥に挿入されたときに、注射器の雄型接続口の先端が有天円筒形状のシール弁の天面を押圧変形させることによって、シール弁の弁孔を開口させるようにしたことを特徴とする混注管。

【請求項 2】

前記抵抗付与部がシール弁の弁孔が閉口している状態で前記ロック式注射器を保持したときに、ロック式注射器の雄型接続口の先端が有天円筒形状のシール弁の天面に圧着して、シール弁の上部を弾性変形させて弁孔に強力なシール力を発生させるようになっていることを特徴とする請求項 1 に記載の混注管。

【請求項 3】

前記抵抗付与部は、スリーブ部の中間外周部に突設され、ロック式注射器の 2 条の雌ねじ螺合構造が螺合する第 2 突条であることを特徴とする請求項 1 に記載の混注管。

【請求項 4】

前記抵抗付与部は、スリーブ部の中間外周部に外径方向に太くなった部位であり、この部位がロック式注射器の雌ねじ螺合構造のねじ山に接触してロック式注射器に挿入抵抗を付与し、ロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持するようにしたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の混注管。

【請求項 5】

ロック式注射器に封入された薬剤を所定の時間毎に定量注入する場合において、

前記スリーブ部にロック式注射器の雄型接続口が挿入されたときに、前記抵抗付与部によりシール弁の弁孔が閉口している状態で前記ロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持し、

シール弁の弁孔を開口させて薬液を注入するときに、ロック式注射器の雄型接続口がさらにスリーブ部の奥に挿入されると、注射器の雄型接続口の先端により有天円筒形状のシール弁の天面が押圧変形して弁孔が開口し、

薬液の注入を中断するときに、ロック式注射器が逆転させると、シール弁の弁孔が閉口し、かつ、前記抵抗付与部によりロック式注射器をスリーブ部の中間部位に保持することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の混注管。


【請求項 6】

輸液配管が接続される接続口が両端に形成され、中央に開口部が形成された流路を備えた混注管本体と、

前記混注管本体の開口部に装着され、天面に閉塞状態の弁孔が形成された有天円筒形状のシール弁と、

前記混注管本体の開口部に装着され、前記有天円筒形状のシール弁を内部に装着したスリーブ部を有するキャップ部材とを備えた混注管において、

非ロック式注射器の雄型接続口がスリーブ部の内周面に圧入されるようになっており、



非ロック式注射器の雄型接続口の先端により有天円筒形状のシール弁の天面を押圧変形させてシール弁の弁孔を開口させた状態で、非ロック式注射器がスリーブ部によって保持されるようになっていることを特徴とする混注管。

【請求項 7】

前記有天円筒状のシール弁が、円筒部に厚みが不均一な部分又は半径方向に屈曲した部分を持ち、有天円筒形状のシール弁が軸方向に押圧されたときに、厚みが不均一な部分又は半径方向に屈曲した部分により円筒部が変形しやすく、挿入する圧力を小さくして弁孔が容易に開口するようになっていることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れかに記載の混注管。

【書類名】明細書

【発明の名称】混注管

【技術分野】

【0001】

本発明は輸液配管に接続される混注管に関するものである。

【背景技術】

【0002】

混注管は、例えば、点滴などに用いられる輸液回路や人工透析などに用いられる血液回路において、薬液の抽入などを行なう分岐回路を構成するものである。従来の混注管は、T字環形状をなす管本体の側部に形成された分岐間部内にゴム栓を気密に嵌合したものであり、ゴム栓部分にこれを貫通するように注射針を差し込んで、薬液などの注入にもちいられている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

また、近年、注射器においても注射針を螺合構造により固定保持するロック式注射器の導入が図られており、またフロートとゴムボタンを組合せ、注射針を使わずに注射器を差し込み、弁を開閉させるようにした混注管も提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

ロック式注射器100は、図10(a)(b)に示すように、雄型接続口101（ルアー部）の周囲を囲むカラー102を備え、かつ、このカラー102の内周面に2条の雌ねじ螺合構造103が形成されたものである。このロック式注射器100は、図(a)(c)に示すように、基端に2条の雌ねじ螺合構造103に螺合する螺合片105が形成された注射針105を、雄型接続口101に接続して用いる。なお、図10(a)、(b)中、106は雌ねじ螺合構造103のねじ山を、107は注射器のピストンを、108は注射針105のテーパ形状に縮径した挿入口をそれぞれ示している。雄型接続口101（ルアー部）は、基端から先端に向けて外径が徐々に小さくなったテーパ形状を備えており、注射針105の挿入口108にテーパ面で嵌合するようになっている。

【特許文献1】特開2001-061971

【特許文献2】特開2000-354636

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明者らは、本出願の出願時において未公開ではあるが、有天円筒形状のシール弁を用いて注射針を使わずに注射器の雄型接続口を用いて薬液の注入・抽出ができるようにした混注管を提案している。

【0006】

この混注管1は、図11に示すように、混注管本体2と、有天円筒形状のシール弁3と、キャップ部材4とで構成されている。

【0007】

混注管本体2は、輸液配管が接続される接続口5、6と、接続口5、6を連通する流路7と、流路7の中央に開口した開口部8を備えている。開口部8には、有天円筒形状のシール弁3を着座させる着座部9と、キャップ部材4を装着する装着部10とを備えている。

【0008】

有天円筒形状のシール弁3は、天然ゴムやシリコンゴムなどの弾性部材からなる有天円筒形状の部材であり、下部に混注管本体2の開口部8に装着されるフランジ部11が形成され、天面に閉塞状態の弁孔12が形成されている。なお、図示された有天円筒形状のシール弁3は、天面が注射器100の雄型接続口101を受けるように中央が窪んだ形状になっている。また、弁孔12は直線状に切り込まれた形状（スリット）になっている。

【0009】

キャップ部材 4 は、混注管本体 2 の開口部 8 に装着される部材であり、有天円筒形状のシール弁 3 を内部に装着したスリーブ部 13 を備えている。スリーブ部 13 の内径はロック式注射器 100 の雄型接続口 101 が挿入され得る内径で形成されており、スリーブ部 13 の先端にはロック式注射器 100 の 2 条の雌ねじ螺合構造 103 が螺合し得る突条 14 (螺合片) が設けられている。このキャップ部材 4 は、混注管本体 2 の装着部 10 に嵌合するようになっている。

【0010】

有天円筒形状のシール弁 3 は、フランジ部 11 が混注管本体 2 の着座部 9 に装着され、有天円筒形状のシール弁 3 の円筒部 15 が混注管本体 2 に装着されるキャップ部材 4 のスリーブ部 13 に収容されるようになっている。有天円筒形状のシール弁 3 の天面に形成された弁孔 12 は、常時は閉塞状態になっている。

【0011】

この混注管 1 は、図 12 に示すように、ロック式注射器 100 を突条 14 に螺合させてスリーブ部 13 に挿入したときに、ロック式注射器 100 の雄型接続口 101 の先端により有天円筒形状のシール弁 3 が高さ方向に押圧変形させられ、有天円筒形状のシール弁 3 の天面に形成された弁孔 12 が、天面の変形に応じて開口するようになっている。この混注管 1 によれば、注射針を用いずに薬液の注入や輸液の抽出が行なえようになっている。

【0012】

なお、この混注管 1 は、注射器 100 の雄型接続口 101 の先端により有天円筒形状のシール弁 3 が押圧変形させられて、有天円筒形状のシール弁 3 の弁孔 12 が開くようになっているので、ロック式注射器 100 だけでなく、カラーの付いていない注射器 (非ロック式注射器) も使えるようになっている。

【0013】

しかしながら、混注管が用いられる用途には、例えば、造血剤などのように、注射器に封入された薬剤を所定の時間毎に定量ずつ間欠的に注入する場合がある。この場合、1 回毎に注射器をスリーブに挿し込んだり抜いたりするのは衛生的ではないし、また作業性も良くない。

【0014】

また、ロック式注射器 100 を用いる場合には、カラー 102 の内周面に形成された 2 条の雌ねじ螺合構造が混注管 1 のスリーブ部 13 に螺合して安定するので作業性が良いが、カラーの付いていない非ロック式注射器では、雄型接続口をスリーブ部 13 に挿入しても安定しないので、作業性が良くない。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明は斯かる実情に鑑み改良された混注管を提供するものである。本発明に係る混注管は、スリーブ部 13 の先端外周部に突設された、ロック式注射器 100 のカラー 102 の内周面に形成された雌ねじ螺合構造 103 が螺合する突条 14 と、スリーブ部 13 の中間外周部に設けられ、シール弁 3 の弁孔 12 が閉口している状態で、スリーブ部 13 に挿入されたロック式注射器 100 をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持する抵抗付与部 21 とを備えている。

【0016】

この混注管は、ロック式注射器をスリーブ部に挿入する際に、前記抵抗付与部によりロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦止め、ロック式注射器の雄型接続口がさらにスリーブ部の奥に挿入されたときに、注射器の雄型接続口の先端が有天円筒形状のシール弁の天面を押圧変形させることによって、シール弁の弁孔を開口させるように機能する。

【0017】

この混注管によれば、ロック式注射器に封入された薬剤を所定の時間毎に定量注入する場合において、スリーブ部にロック式注射器の雄型接続口が挿入されたときに、抵抗付与部によりシール弁の弁孔が閉口している状態で前記ロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持し、シール弁の弁孔を開口させて薬液を注入するときに、ロック

式注射器の雄型接続口がさらにスリーブ部の奥に挿入されると、注射器の雄型接続口の先端により有天円筒形状のシール弁の天面が押圧変形して弁孔が開口し、薬液の注入を中断するときに、ロック式注射器が逆転させると、シール弁の弁孔が閉口し、かつ、前記抵抗付与部によりロック式注射器をスリーブ部の中間部位に保持することができる。これにより、ロック式注射器に封入された薬剤を所定の時間毎に定量ずつ注入する場合において、ロック式注射器をスリーブ部に挿し込んだまま用いることができるので、極めて衛生的に定量注入を行なうことができ、またその作業性を向上させることができる。

【0018】

また、この混注管は、抵抗付与部がシール弁の弁孔が閉口している状態で前記ロック式注射器を保持したときに、ロック式注射器の雄型接続口の先端が有天円筒形状のシール弁の天面に圧着して、シール弁の上部を弾性変形させて弁孔に強力なシール力を発生させることができる。

【0019】

抵抗付与部は、例えば、スリーブ部の中間外周部に突設され、ロック式注射器の2条の雌ねじ螺合構造が螺合する第2突条にしたり、スリーブ部の中間外周部に外径方向に太くなった部位とし、この部位がロック式注射器の雌ねじ螺合構造のねじ山に接触してロック式注射器に挿入抵抗を付与し、ロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持するようにしたりするとよい。

【0020】

また、混注管は、非ロック式注射器の雄型接続口がスリーブ部の内周面に圧入されるようになっており、非ロック式注射器の雄型接続口の先端により有天円筒形状のシール弁の天面を押圧変形させてシール弁の弁孔を開口させた状態で、非ロック式注射器がスリーブ部によって保持されるようになっており、とよい。

【0021】

また、有天円筒状のシール弁は、円筒部に厚みが不均一な部分又は半径方向に屈曲した部分を持ち、有天円筒形状のシール弁が軸方向に押圧されたときに、厚みが不均一な部分又は半径方向に屈曲した部分により円筒部が変形しやすく、弁孔が容易に開口するようになっており、とよい。

【発明の効果】

【0022】

本発明の混注管によれば、上述したように、注射針を用いずに薬液の注入や輸液の抽出が行なえる混注管において、ロック式注射器及び非ロック式注射器の作業性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、上述した本発明者らが提案する混注管1と同じ部材、部位には同一の符号を付して重複する説明は省略する。

【0024】

第1実施形態に係る混注管1Aは、スリーブ部に挿入されたロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持させる抵抗付与部として、図1に示すように、スリーブ部13の中間外周部にロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103が螺合する第2突条21を突設したものである。

【0025】

第2突条21を設けている位置は、図1に示すように、スリーブ部13に螺合させて挿入したロック式注射器100の雄型接続口101の先端が有天円筒形状のシール弁3の天面に当接し始めた位置において、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103のねじ山106の先端部が第2突条21に到達するように設定されている。この実施形態では、図1(b)に示すように、第2突条はスリーブ部13の先端の突条14に対して90度ずらした位置に設けている。

【0026】

また、この実施形態では、スリーブ部 13 が第 2 突条 21 により、ロック式注射器 100 がスリーブ部 13 の中間部位に保持されたとき、ロック式注射器 100 の雄型接続口 101 の先端が有天円筒形状のシール弁 3 の天面に圧着し、ロック式注射器 100 の雄型接続口 101 の先端がシール弁 3 の上部を少し弾性変形させるようになっている。このとき有天円筒形状のシール弁 3 はスリーブ部 13 の内周面により半径方向の変形が規制されているため、部材内部に弾性反力（圧縮応力）が生じ、この弾性反力により弁孔に強力なシール力が発生するようになっている。

【0027】

以下、ロック式注射器 100 を用いて薬液の注入や抽出を行なう場合の作業を説明する。

【0028】

ロック式注射器 100 を用いて薬液の注入や抽出を行なう場合、作業者は、スリーブ部 13 の先端の突条 14 に、ロック式注射器 100 を螺合させながら挿入していく。そして、図 2 に示すように、スリーブ部 13 の中間部位で、ロック式注射器 100 の雌ねじ螺合構造 103 のねじ山 106 がスリーブ部 13 の第 2 突条 21 に当接する。なお、この位置では、ロック式注射器 100 の雌ねじ螺合構造 103 は、第 2 突条 21 には完全に螺合していない状態にある。これにより作業者は、ロック式注射器 100 の挿入抵抗を感受して、ロック式注射器 100 の挿入を一旦停止させることができる。このときロック式注射器 100 は雌ねじ螺合構造 103 のねじ山 106 の先端部を、第 2 突条 21 に螺合させるとロック式注射器 100 をスリーブ部 13 の中間部位に保持させることができる。

【0029】

また、このときロック式注射器 100 の雄型接続口 101 の先端が、有天円筒形状のシール弁 3 の天面に圧着し、シール弁 3 の上部が少し弾性変形させられることにより、シール弁の弾性反力により弁孔 12 に強力なシール力が発生している。

【0030】

そして、作業者が、図 3 に示すように、意識的にロック式注射器 100 をさらにスリーブ部 13 の奥に螺合させていくと、ロック式注射器 100 の雌ねじ螺合構造 103 のねじ山 106 は、スリーブ部 13 の第 2 突条 21 に螺合していく。このときロック式注射器 100 の雄型接続口 101 がスリーブ部 13 に挿入されていくにつれて、ロック式注射器 100 の雄型接続口 101 の先端により、有天円筒形状のシール弁 3 がスリーブ部 13 の下方に押圧変形されていき、天面の弁孔 12 が開口する。

【0031】

作業者は、ロック式注射器 100 がスリーブ部 13 の奥まで螺合させることにより、弁孔 12 を開口させることができ、これにより薬液の注入や抽出を行なうことができる。

【0032】

次に、作業者がシール弁 3 の弁孔 12 を閉口させるときは、スリーブ部 13 からロック式注射器 100 が抜ける方向（挿入方向とは逆方向）にロック式注射器 100 を逆転させて行なう。このとき、図 2 に示すように、スリーブ部 13 の中間部位にロック式注射器 100 を戻すと、シール弁 3 の弁孔 12 が閉口した状態になる。

【0033】

従って、ロック式注射器 100 に封入された薬剤を所定の時間毎に定量ずつ間欠的に注入する場合には、作業者は、図 2 に示すように、スリーブ部 13 にロック式注射器 100 を螺合させて挿し込み、ロック式注射器 100 の挿入初期に比べてロック式注射器 100 の挿入抵抗（螺合抵抗）が大きくなるスリーブ部 13 の中間部位において、ロック式注射器 100 の挿入を一旦停止させて、スリーブ部 13 の中間部位にロック式注射器 100 を保持させて止めておくことができる。この状態では、ロック式注射器 100 の雄型接続口 101 が有天円筒形状のシール弁 3 の天面に当接した状態で止まっており、有天円筒形状のシール弁 3 の弁孔 12 は閉塞状態が保たれている。

【0034】

そして、薬剤を注入するときは、作業者は、図 3 に示すように、さらにロック式注射器

100をスリーブ部13の奥まで螺合させ、有天円筒形状のシール弁3を押圧変形させ、天面の弁孔12を開口させて、所定量の薬液を注入する。

【0035】

薬液の定量注入が終わると、作業者は、ロック式注射器100が抜ける方向に回転させ、図5に示すように、ロック式注射器100を回転させ始めたところに比べてロック式注射器100の螺合抵抗が小さくなったところで、ロック式注射器100の回転を停止させて、スリーブ部13の中間部位にロック式注射器100を置いておくことができる。この状態では、有天円筒形状のシール弁3が弾性復元力により復元し、有天円筒形状のシール弁3の天面に形成された弁孔12は閉塞状態に戻っている。

【0036】

すなわち、作業者は、スリーブ部13の中間部位でロック式注射器100の回転を一旦停止させて、スリーブ部13の中間部位にロック式注射器100を保持させて置いておくことができる。そして、薬液を注入する場合には、スリーブ部13の奥までロック式注射器100を螺合させて行ない、薬液の注入を中断する場合には、ロック式注射器100をスリーブ部13の中間部位まで戻して、スリーブ部13の中間部位にロック式注射器100を保持させて置いておくことができる。

【0037】

このように、この混注管1Aによれば、注射器100に封入された薬剤を所定の時間毎に定量ずつ間欠的に注入する場合において、注射器100をスリーブ部13から抜かずに適宜に注射器100をスリーブ部13の奥まで挿し込んで使用することができ、薬液の定量注入をするとき毎に、注射器100の差し抜きを行なわないので、定量注入の間に外部から菌が入ることがなく、また外部に輸液が漏れることもないので、衛生的に使用することができる。

【0038】

次に、第2実施形態に係る混注管を説明する。

【0039】

第2実施形態に係る混注管1Bは、スリーブ部に挿入されたロック式注射器をスリーブ部の中間部位に一旦停止させて保持する抵抗付与部として、図4(a)(b)に示すように、スリーブ部13の中間外周部にスリーブ部13が外径方向に太くなった部位22が設けられている。

【0040】

スリーブ部13の中間外周部において、スリーブ部13が外径方向に太くなった部位22を設けている位置は、図5に示すように、スリーブ部13に螺合させて挿入したロック式注射器100の雄型接続口101の先端が有天円筒形状のシール弁3の天面に当接し始めたスリーブの中間部位において、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103のねじ山106の先端部が、スリーブ部13の太くなった部位22に到達するように設定されている。

【0041】

また、この実施形態では、スリーブ部13が外径方向に太くなった部位22により、ロック式注射器100がスリーブ部13の中間部位に保持されたとき、ロック式注射器の雄型接続口101の先端が有天円筒形状のシール弁3の天面に圧着し、ロック式注射器100の雄型接続口101の先端がシール弁3の上部を少し弾性変形させるようになっている。このとき有天円筒形状のシール弁3はスリーブ部13の内周面により半径方向の変形が規制されているため、部材内部に弾性反力（圧縮応力）が生じ、この弾性反力により弁孔に強力なシール力が発生するようになっている。

【0042】

なお、スリーブ部13が外径方向に太くなった部位22は、図6に示すように、スリーブ部13の中間外周部からさらにスリーブ部13の奥にロック式注射器100を螺合させていくと、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103のねじ山106が、スリーブ部13が外径方向に太くなった部位22に弾性変形を伴って乗り上がって螺合が進み得るよ

うに、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103のねじ山106の頂部の内径よりも少し大きい外径で形成されている。

【0043】

以下、ロック式注射器100を用いて薬液の注入や抽出を行なう場合の作業を説明する。

【0044】

ロック式注射器100を用いて薬液の注入や抽出を行なう場合、作業者は、スリーブ部13の先端の突条14に、ロック式注射器100を螺合させながら挿入していく。そして、図5に示すように、スリーブ部13の中間部位で、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103のねじ山106の先端部が、スリーブ部13の外径方向に太くなった部位22に乗り上がるところで、ロック式注射器100の挿入に対する抵抗を受ける。これにより作業者は、ロック式注射器100の挿入抵抗を感受して、ロック式注射器100の挿入を一旦停止させることができる。また、このときロック式注射器100は雌ねじ螺合構造103のねじ山106の先端部が、スリーブ部13の外径方向に太くなった部位22に乗り上がっており、これによりスリーブ部13の中間部位に保持される。

【0045】

また、このときロック式注射器100の雄型接続口101の先端が、有天円筒形状のシール弁3の天面に圧着し、シール弁3の上部が少し弾性変形させられることにより、シール弁の弾性反力により弁孔12に強力なシール力が発生している。

【0046】

そして、作業者が、図6に示すように、意識的にロック式注射器100をさらにスリーブ部13の奥に螺合させていくと、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103のねじ山106は、スリーブ部13が外径方向に太くなった部位22に弾性変形を伴って乗り上がった状態で螺合される。このとき、ロック式注射器100は、スリーブ部13の外径方向に太くなった部位22から摩擦抵抗を受けるので、挿入初期に比べて注射器100の挿入抵抗が増大した状態で螺合される。また、このときロック式注射器100の雄型接続口101がスリーブ部13に挿入されていくにつれて、ロック式注射器100の雄型接続口101の先端により有天円筒形状のシール弁3がスリーブ部13の下方に押圧変形されていき、弁孔12が開く。

【0047】

作業者は、ロック式注射器100がスリーブ部13の奥まで螺合させることにより、弁孔12を開くことができる。これにより薬液の注入や抽出を行なうことができる。

【0048】

次に、作業者がシール弁3の弁孔12を開くさせるときは、スリーブ部13からロック式注射器100が抜ける方向（挿入方向とは逆方向）にロック式注射器100を逆転させて行なう。このとき、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103がスリーブ部13が外径方向に太くなった部位22から外れるまでは、ロック式注射器100はスリーブ部13から摩擦抵抗を受けるが、図5に示すように、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103がスリーブ部13の外径方向に太くなった部位22から外れると、ロック式注射器100がスリーブ部13から受けていた摩擦抵抗がなくなる。このため、ロック式注射器100の雌ねじ螺合構造103がスリーブ部13の外径方向に太くなった部位22から外れると、ロック式注射器100をロック式注射器100が抜ける方向に回転させ始めた頃に比べて、ロック式注射器100の回転抵抗が極端に小さくなる。これにより、作業者は、ロック式注射器100の回転抵抗が小さくなったことにより、シール弁3の弁孔12が開いたことを感知することができ、スリーブ部13の中間部位でロック式注射器100の回転を一旦停止させ、ロック式注射器100をスリーブ部13の中間部位に保持させておくことができる。

【0049】

従って、ロック式注射器100に封入された薬剤を所定の時間毎に定量ずつ間欠的に注入する場合には、作業者は、図5示すように、スリーブ部13にロック式注射器100を

螺合させて挿し込み、ロック式注射器 100 の挿入初期に比べてロック式注射器 100 の挿入抵抗（螺合抵抗）が大きくなるスリーブ部 13 の中間部位において、ロック式注射器 100 の挿入を一旦停止させて、スリーブ部 13 の中間部位にロック式注射器 100 を保持させておくことができる。この状態では、ロック式注射器 100 の雄型接続口 101 が有天円筒形状のシール弁 3 の天面に当接した状態で止まっており、有天円筒形状のシール弁 3 の弁孔 12 は閉塞状態が保たれている。

【0050】

そして、薬剤を注入するときは、作業者は、図 6 に示すように、さらにロック式注射器 100 をスリーブ部 13 の奥まで螺合させ、有天円筒形状のシール弁 3 を押圧変形させ、天面の弁孔 12 を開口させて、所定量の薬液を注入する。

【0051】

薬液の定量注入が終わると、作業者は、ロック式注射器 100 が抜ける方向に回転させ、図 5 に示すように、ロック式注射器 100 を回転させ始めたところに比べてロック式注射器 100 の螺合抵抗が小さくなったところで、ロック式注射器 100 の回転を一旦停止させて、スリーブ部 13 の中間部位にロック式注射器 100 を置いておくことができる。この状態では、有天円筒形状のシール弁 3 は弾性復元力により復元し、有天円筒形状のシール弁 3 の天面に形成された弁孔 12 は閉塞状態に戻っている。

【0052】

すなわち、作業者は、スリーブ部 13 の中間部位でロック式注射器 100 の回転を停止させて、スリーブ部 13 の中間部位にロック式注射器 100 を保持させて置いておくことができる。そして、薬液を注入する場合には、スリーブ部 13 の奥までロック式注射器 100 を螺合させて行ない、薬液の注入を中断する場合には、ロック式注射器 100 をスリーブ部 13 の中間部位まで戻して、スリーブ部 13 の中間部位にロック式注射器 100 を保持させて置いておくことができる。

【0053】

このように、この混注管 1A によれば、注射器 100 に封入された薬剤を所定の時間毎に定量ずつ間欠的に注入する場合において、注射器 100 をスリーブ部 13 から抜かずに適宜に注射器 100 をスリーブ部 13 の奥まで挿し込んで使用することができ、薬液の定量注入をするとき毎に、注射器 100 の差し抜きを行なわないので、定量注入の間に外部から菌が入ることがなく、また外部に輸液が漏れることもないので、衛生的に使用することができる。

【0054】

次に、第 3 実施形態に係る混注管を説明する。

【0055】

この混注管 1C は、スリーブ部 13 の内周面 23 に非ロック式注射器の雄型接続口が圧入され、非ロック式注射器をスリーブ部 13 に保持させるようになっている。

【0056】

スリーブ部 13 の内周面 23 は、例えば、非ロック式注射器 100' の雄型接続口 101 のテーパに合致するように、スリーブ部 13 の先端から奥に向けてテーパ状に縮径した形状になっている。そして、作業者が注射器 100' の雄型接続口 101 をさらにスリーブ部 13 の奥に挿入させると、図 8 に示すように、注射器 100' の雄型接続口 101 がスリーブ部 13 に弾性変形を伴って圧入され、有天円筒形状のシール弁 3 が押圧変形させられて、弁孔 12 が開くようになっている。

【0057】

この第 3 実施形態の混注管 1C によれば、図 7、8 に示すように、カラーの付いていない非ロック式注射器 100' を用いた場合に、雄型接続口 101 をスリーブ部 13 に圧入させて、非ロック式注射器 100' を固定して用いることができる。これにより、カラーの付いていない非ロック式注射器 100' を用いる場合の作業性を向上させることもできるようになっている。

【0058】

この第3実施形態の混注管1Cでは、図7に示すように、非ロック式注射器100'の雄型接続口101の先端が有天円筒形状のシール弁3の天面に当接し始めた位置において、非ロック式注射器100'の雄型接続口101のテーパにスリーブ部13の内周面23が合致するように、スリーブ部13の内周面23をスリーブ部13の先端から奥に向けてテーパ状に縮径した形状にしたものを例示しているが、本発明は、非ロック式注射器100'の雄型接続口101の先端が有天円筒形状のシール弁3の天面を押圧変形させてシール弁3の弁孔12を開口させるときに、非ロック式注射器100'の雄型接続口101がスリーブ部13の内周面23に圧入され、非ロック式注射器100'がスリーブ部13に保持されるようになっていけばよく、これに限定されるものではない。

【0059】

以上、本発明に係る混注管の実施形態を説明したが、本発明に係る混注管は上記の実施形態に限定されるものではない。

【0060】

また、本発明に係る混注管に用いられる有天円筒形状のシール弁は、高さ方向に押圧変形させたときに天面の弁孔が開くようになっている。このため、高さ方向に押圧力を受けたときに押圧変形し易い構造にするとよい。例えば、図9(a)から(d)に示すように、有天円筒形状のシール弁3の円筒部に厚さが不均一な部分31を設けたり、屈曲部32を設けたりするとよい。

【0061】

また、混注管本体とキャップ部材の取付構造や、有天円筒形状のシール弁の形状、弁孔の形状などは、本発明の作用、効果を奏し得る範囲内で、種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】**【0062】**

【図1】(a)は第1実施形態に係る混注管の縦断側面図であり、(b)はスリーブ部の平面図である。

【図2】第1実施形態に係る混注管の使用状態を示す縦断側面図である。

【図3】第1実施形態に係る混注管の使用状態を示す縦断側面図である。

【図4】(a)は第2実施形態に係る混注管の縦断側面図であり、(b)はスリーブ部の平面図である。

【図5】第2実施形態に係る混注管の使用状態を示す縦断側面図である。

【図6】第2実施形態に係る混注管の使用状態を示す縦断側面図である。

【図7】第3実施形態に係る混注管の使用状態を示す縦断側面図である。

【図8】第3実施形態に係る混注管の使用状態を示す縦断側面図である。

【図9】(a)～(d)はそれぞれシール弁の変形例を示す図である。

【図10】(a)はロック式注射器を示す縦断面図であり、(b)はその雄型接続口を示す縦断面図であり、(c)はロック式注射器の注射針を示す縦断面図である。

【図11】本発明者らが提案する注射針を用いない混注管の縦断面図である。

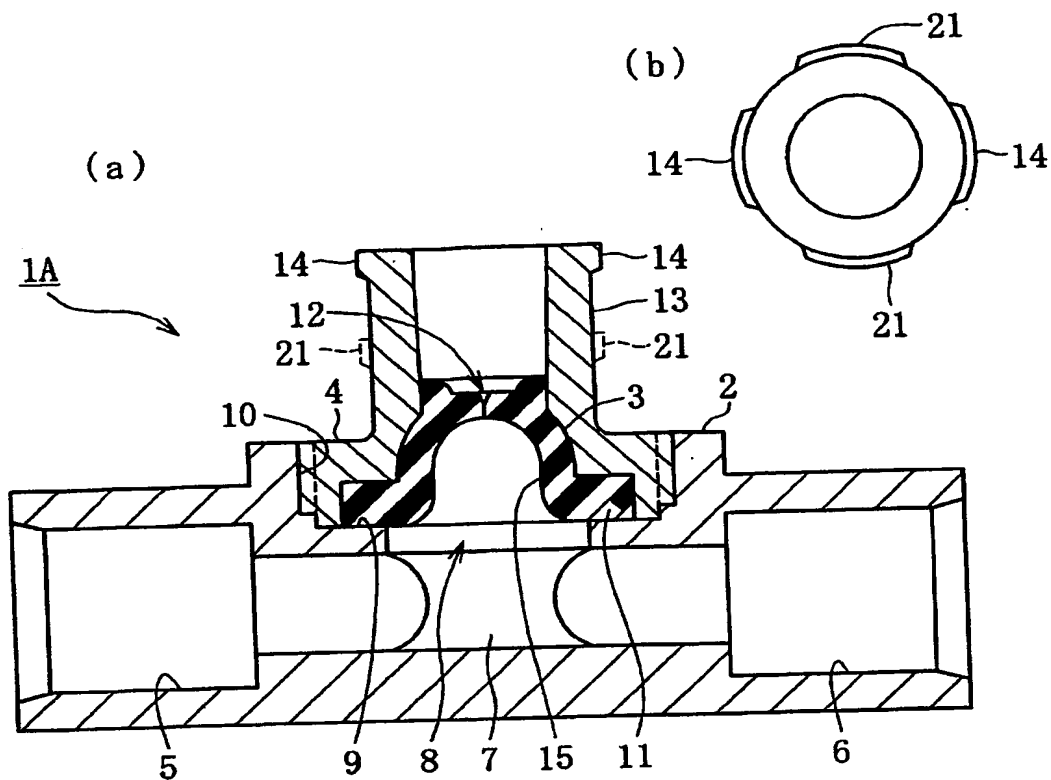
【図12】本発明者らが提案する注射針を用いない混注管の使用状態を示す縦断面図である。

【符号の説明】**【0063】**

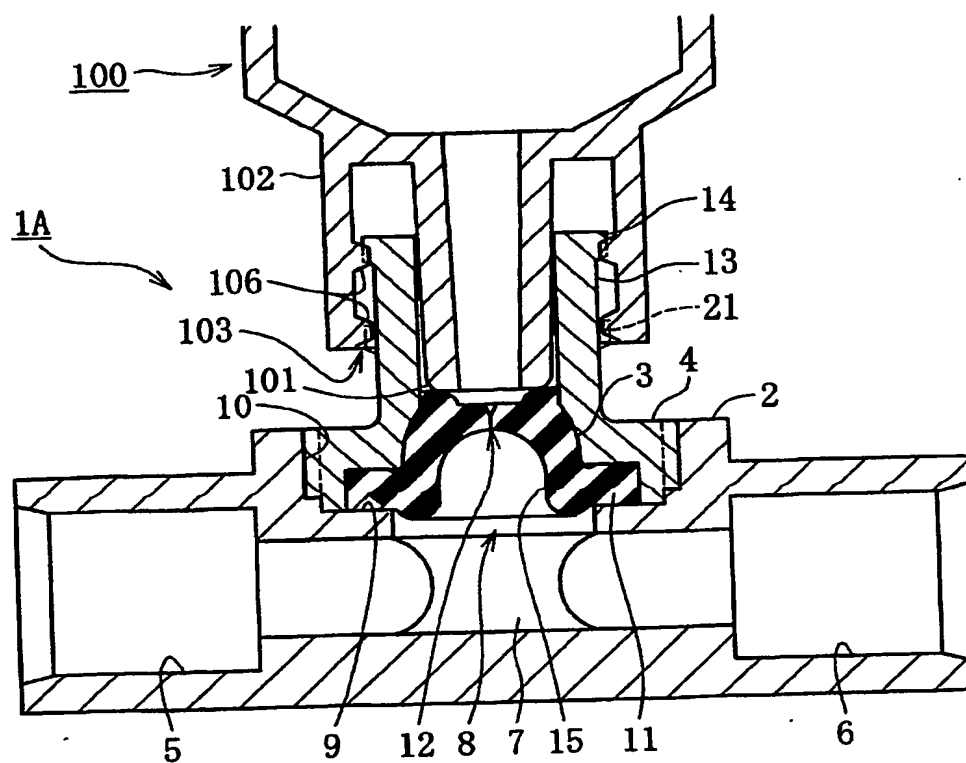
- 1 A、1 B、1 C 混注管
- 2 混注管本体
- 3 シール弁
- 4 キャップ部材
- 5、6 接続口
- 7 流路
- 8 開口部
- 9 着座部
- 10 装着部

- 1 1 フランジ部
- 1 2 弁孔
- 1 3 スリーブ部
- 1 4 突条（第 1 突条）
- 1 5 円筒部
- 2 1 第 2 突条（抵抗付与部）
- 2 2 スリーブ部の太くなった部位（抵抗付与部）
- 2 3 内周面
- 3 1 厚さが不均一な部分
- 3 2 屈曲部

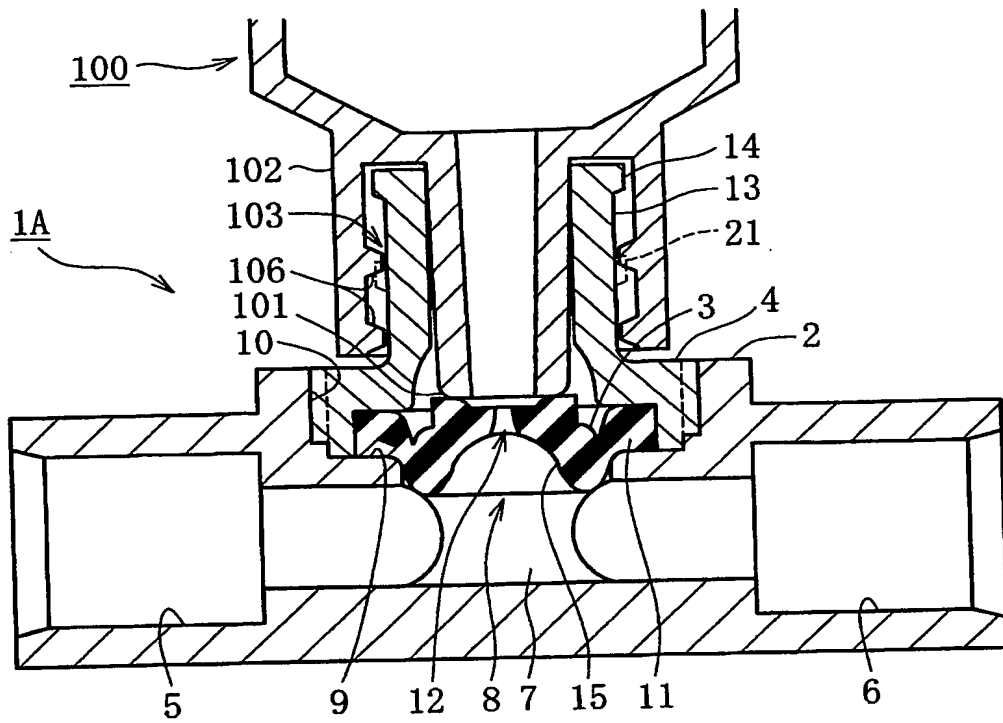
【書類名】 図面
【図 1】



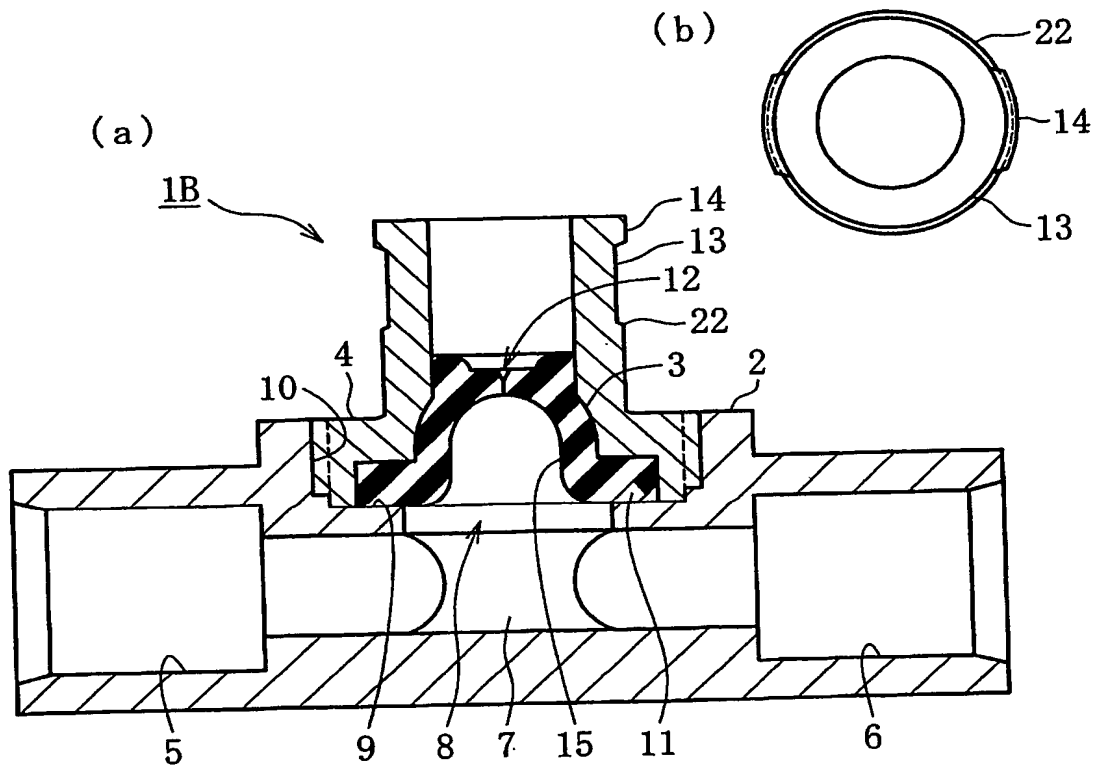
【図 2】



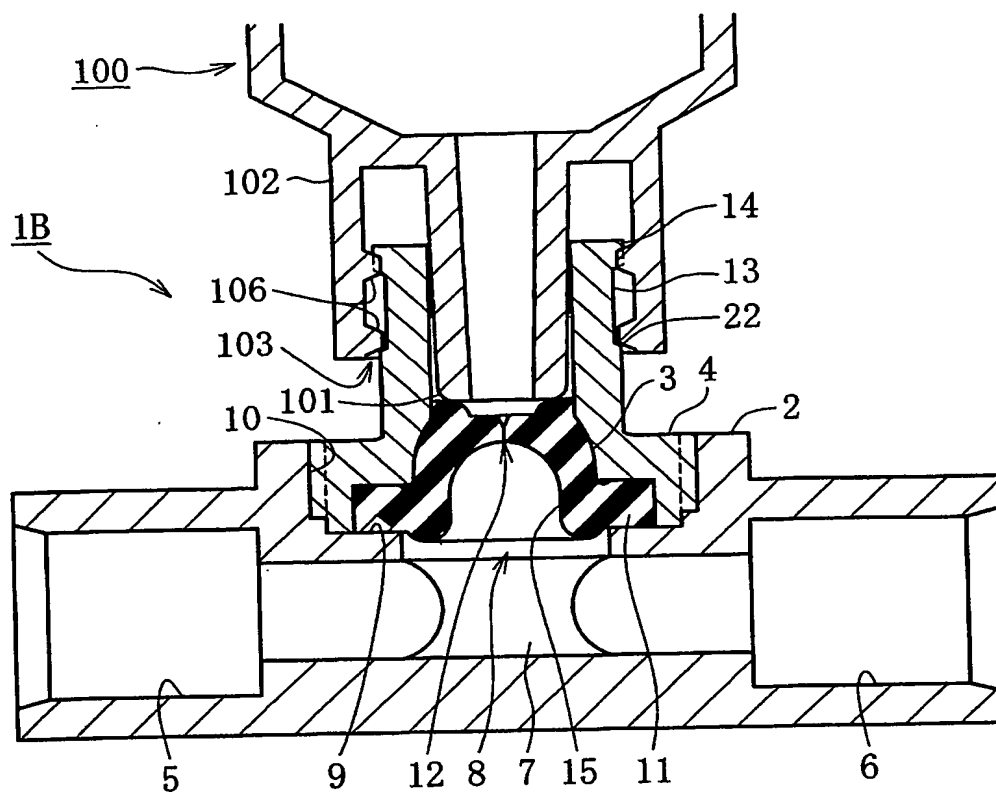
【図 3】



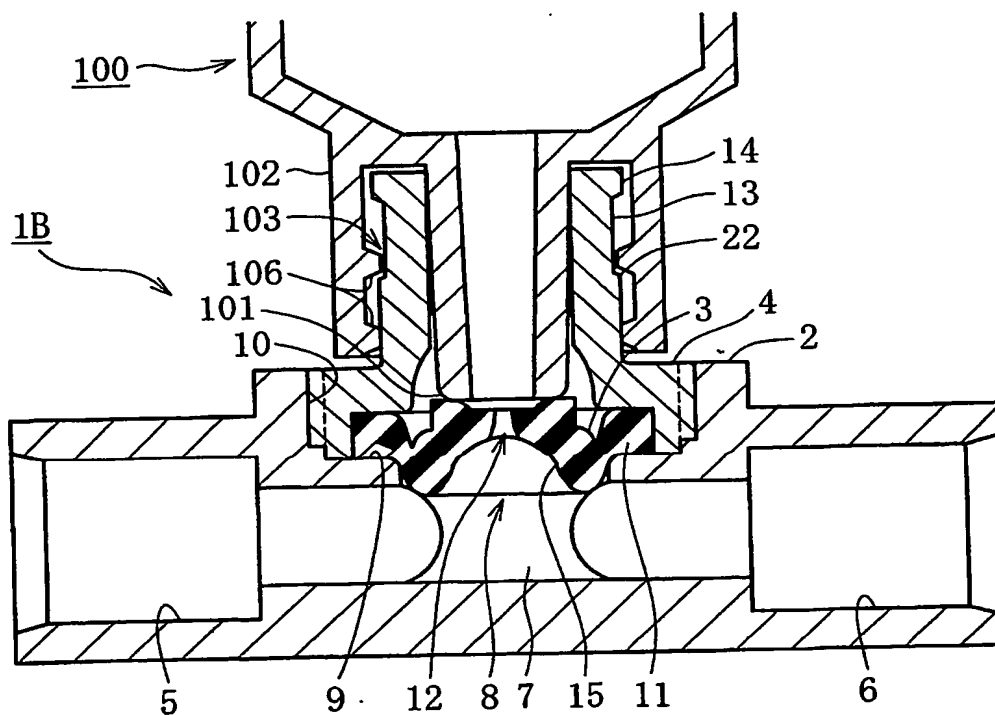
【図 4】



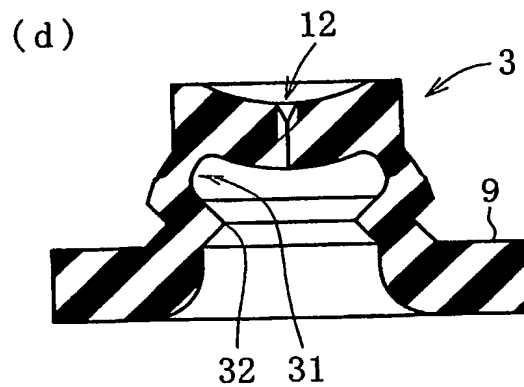
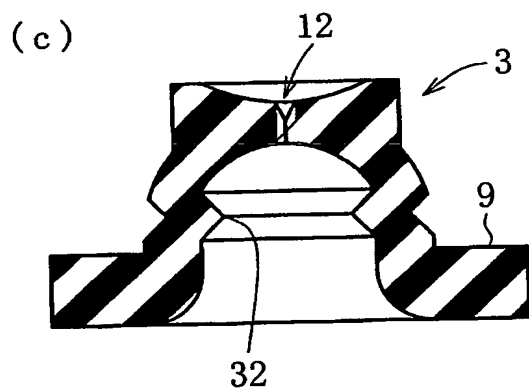
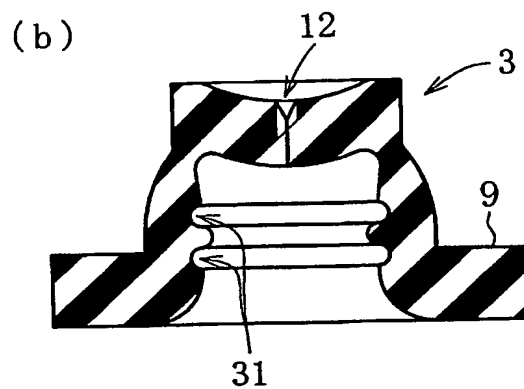
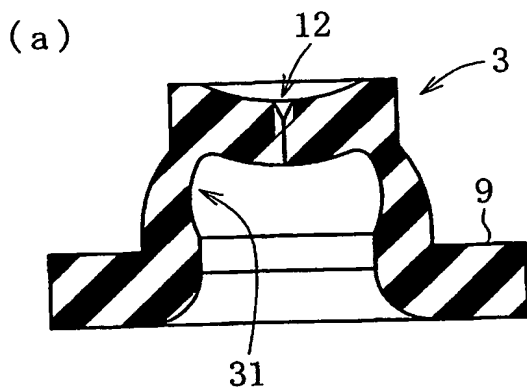
【図 5】



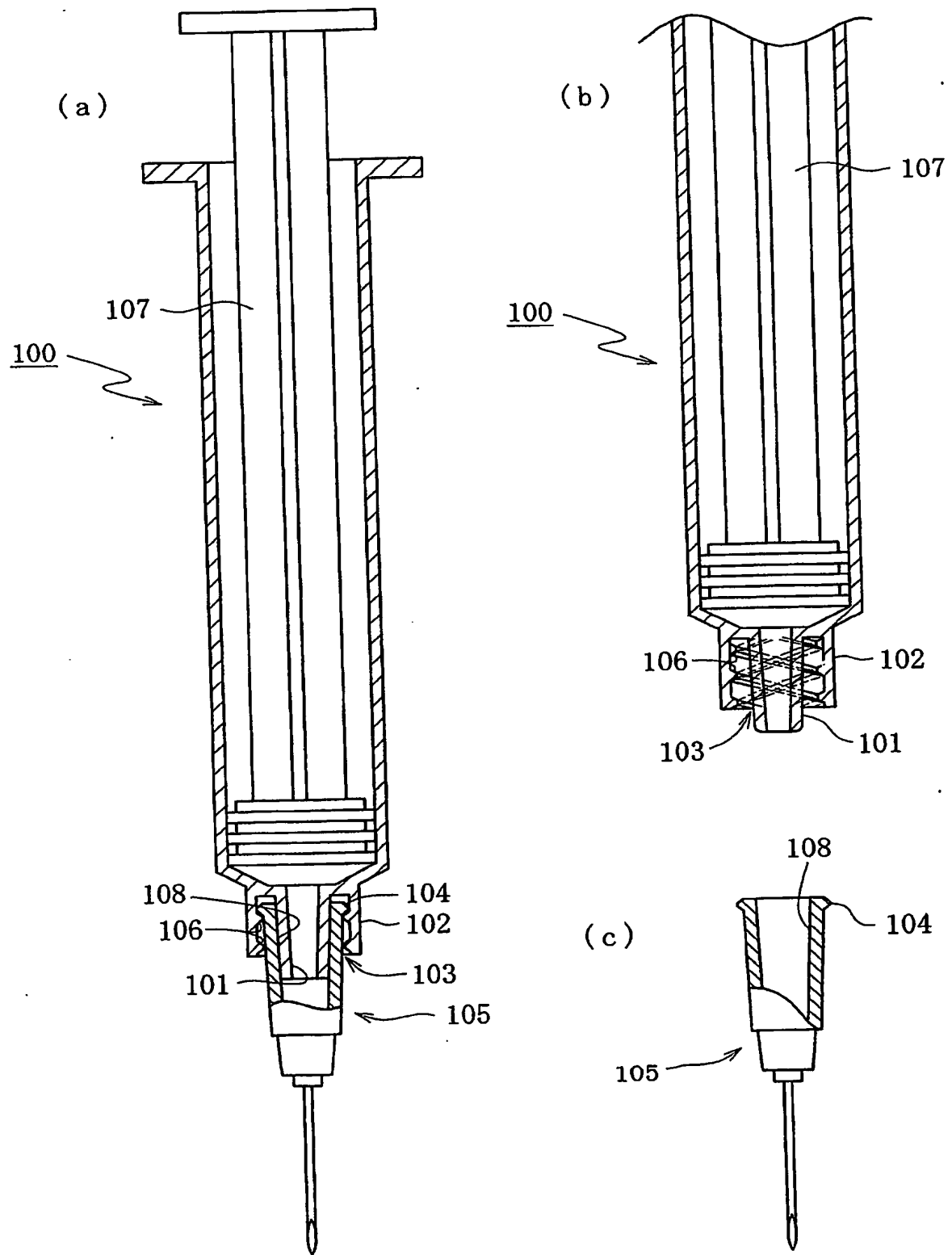
【図 6】



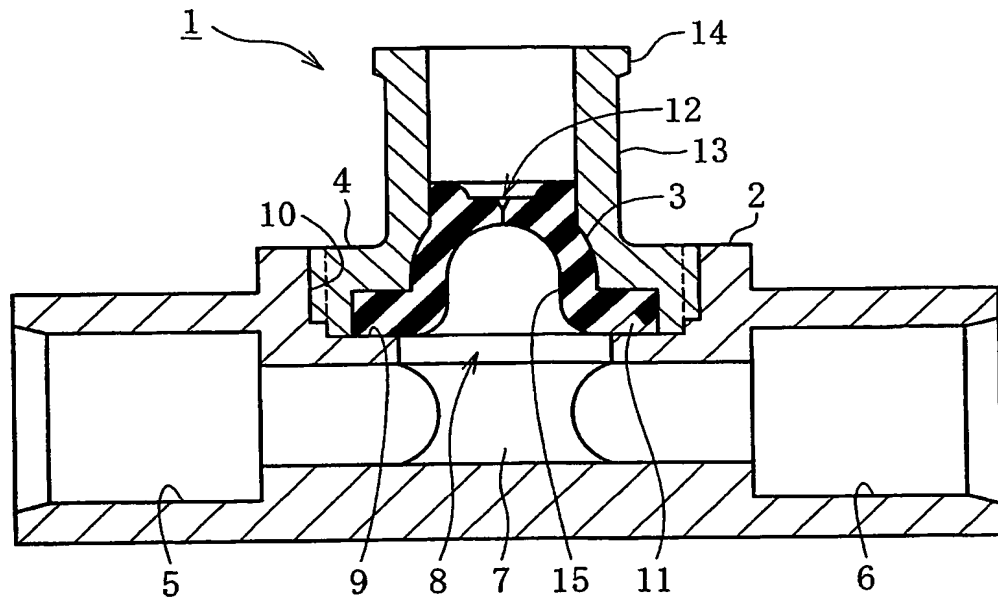
【図 9】



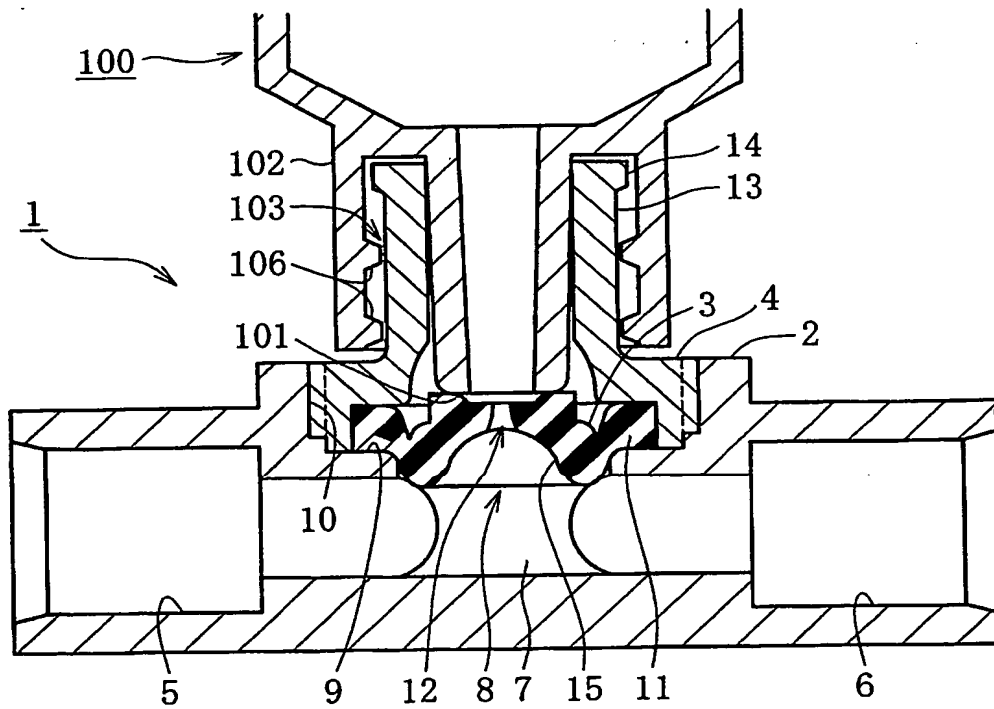
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薬剤の定量注入に適した混注管の提供、及び、非ロック式注射器を用いる場合の作業性を向上させる混注管の提供

【解決手段】 混注管 1 A は、スリーブ部 1 3 の中間外周部において、ロック式注射器 1 0 0 をスリーブ部 1 3 の中間部位に一旦停止させて保持させる抵抗付与部 2 1 が設けられている。作業者は、ロック式注射器 1 0 0 の雌ねじ螺合構造 1 0 3 のねじ山 1 0 6 の先端部が、抵抗付与部 2 1 に当接するスリーブ部 1 3 の中間部位でロック式注射器 1 0 0 の回転と停止させて、スリーブ部 1 3 の中間部位にロック式注射器 1 0 0 を保持させて置いておくことができ、薬液を注入する場合には、スリーブ部 1 3 の奥までロック式注射器 1 0 0 を螺合させて行ない、薬液の注入を中断する場合には、ロック式注射器 1 0 0 をスリーブ部 1 3 の中間部位まで戻して、スリーブ部 1 3 の中間部位にロック式注射器 1 0 0 を保持させて置いておくことができる。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 2 8 4 1 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 1 2 5 7 6]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 2 月 4 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府箕面市白島 1 丁目 1 番 1 6 号

氏 名

フカイ工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.